

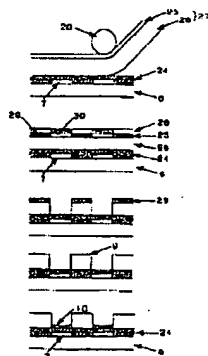
MANUFACTURE OF PLASMA DISPLAY PANEL

Patent number: JP8222135
 Publication date: 1996-08-30
 Inventor: MANABE MASAMICHI
 Applicant: PIONEER ELECTRONIC CORP
 Classification:
 - International: H01J9/02; H01J11/02; H01J9/02; H01J11/02; (IPC1-7):
 H01J11/02; H01J9/02
 - European:
 Application number: JP19950051889 19950216
 Priority number(s): JP19950051889 19950216

Report a data error here

Abstract of JP8222135

PURPOSE: To form ribs via one sand blast process and simplify processes by using a dry glass paste film having a specific thickness in the unhardened state. **CONSTITUTION:** A film-like rib material 27 laminated with a dry photo-resist film 25 and a dry glass paste film 26 having the thickness of 100-300μm in the unhardened state is transferred on a protective film 24 by a roller 28. A rib pattern mask 29 is superposed on the film 25, exposure and development are applied, exposed portions 29 are hardened and left, and portions 30 are removed. The hardened sections 29 on the film 25 are used as a mask for the sand blast process, the dry glass paste on an address electrode is removed, and electric discharge space forming recesses are formed. The hardened sections 29 are removed, and the film 16 is baked to form ribs 9. A paste containing phosphors is applied on the address electrode, and it is baked to form a phosphor layer 10.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-222135

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 11/02 9/02			H 0 1 J 11/02 9/02	B F

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

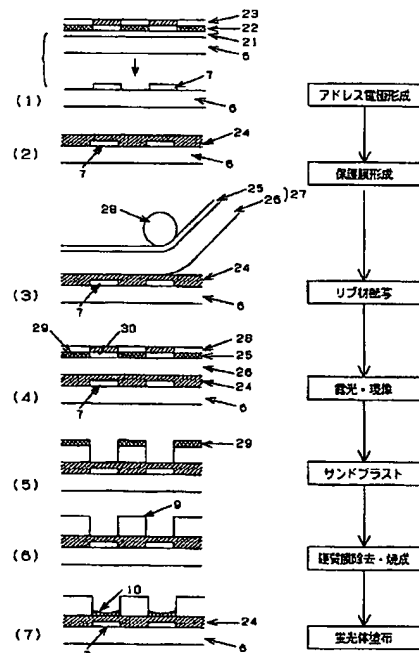
(21)出願番号	特願平7-51889	(71)出願人	000005016 パイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(22)出願日	平成7年(1995)2月16日	(72)発明者	真鍋 昌道 山梨県甲府市大里町465番地 パイオニア 株式会社ディスプレイ研究所内

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法

(57)【要約】

【目的】 リブ形成工程を簡略化し、精度の高いリブを形成することができるプラズマディスプレイパネルの製造方法を提供することを目的とする。

【構成】 未硬化状態の厚さが100～300μmであるドライガラスペーストフィルムをリブ材として用いることにより、一回のサンドブラスト処理により、リブを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス基板上に未硬化状態の厚さ100～300 μ mであるドライガラスペーストフィルムとドライフォトレジストフィルムとを積層する工程と、リブパターン用マスクを介して前記ドライフォトレジストフィルムを露光・現像する工程と、露光・現像されたドライフォトレジストフィルムをマスクとしてドライガラスペーストフィルムをサンドブラスト処理し、放電空間形成用の凹部を形成する工程と、前記ドライフォトレジストフィルムを除去すると共にドライガラスペーストフィルムを焼成する工程とを有することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項2】 前記積層工程の前に、前記ガラス基板上に電極層及び電極層を覆う電極保護膜を形成する工程を有することを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【0001】

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルの製造方法、特に前面板と背面板の間隔を一定に保ち、放電空間を形成するための隔壁（リブ）を形成する方法の改良に関するものである。

【0003】

【0002】

【0004】

【従来の技術】近年、大型でかつ薄型のカラー表示装置として、プラズマディスプレイパネル（PDP）の実用化が期待されている。

【0005】図3は、3極構造の交流駆動方式の面放電型PDPの一例を示す。

【0006】図3において、表示面となる前面ガラス基板1には、透明導電膜からなるサスティン電極2、2が形成され、透明導電膜上には導電性を補う幅の狭い金属膜からなるバス電極3、3が形成され、更に、サスティン電極2、バス電極3を被覆して誘電体層4が形成され、誘電体層4を被覆してMgO膜5が形成されている。

【0007】

【0003】一方、背面ガラス基板6には、金属膜からなるアドレス電極7が形成され、アドレス電極間に前面ガラス基板1と背面ガラス基板6の間隔を一定に保ち、放電空間8を規定する隔壁（リブ）9が形成され、更に、アドレス電極7を被覆して赤（R）、緑（G）、青（B）の3原色の蛍光体層10が形成されている。そして、放電空間8内には希ガスが封入され、アドレス電極7とサスティン電極2、2の各交点が画素セルを構成している。

【0008】

【0004】

【0009】

【発明が解決しようとする課題】さて、放電空間8を規定するリブ9は、100～300 μ m程度の高さが必要であるため、通常、ガラスペーストをリブパターン形成用印刷版を用いてスクリーン印刷により塗布し、乾燥する工程を十数回繰返すことで形成されている。ここで、1回当りの膜厚を厚くすると、ガラスペーストがダレて形状不良を起こすため、一回当りの膜厚を10～30 μ m程度としている。

【0010】従って、リブの形成工程は、ガラスペーストの印刷、乾燥を繰返し行う必要があるため、リブの形成精度が悪く、また、工数が増大せざるを得なかった。

【0011】本発明は、上述の問題点に着目してなされたもので、リブの精度を向上させると共に、リブ形成工程を簡略化し、工程を大幅に削減したプラズマディスプレイパネルの製造方法を提供することを目的とするものである。

【0012】

【0005】

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法は、ガラス基板上に未硬化状態の厚さが100～300 μ mであるドライガラスペーストフィルムとドライフォトレジストフィルムとを積層する工程と、リブパターン用マスクを介して前記ドライフォトレジストフィルムを露光・現像する工程と、露光・現像されたドライフォトレジストフィルムをマスクとしてドライガラスペーストフィルムをサンドブラスト処理し、放電空間形成用の凹部を形成する工程と、前記ドライフォトレジストフィルムを除去するとともにドライガラスペーストフィルムを焼成する工程とを有することを特徴とする。

【0014】

【0006】

【0015】

【作用】本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法では、未硬化状態の厚さ100～300 μ mのドライガラスペーストフィルムを用いることで、1回のサンドブラスト処理によりリブが形成されるので、工程を大幅に簡略化できると共にリブの形成精度を向上させることができる。

【0016】

【0007】

【0017】

【実施例】本発明によるプラズマディスプレイパネルの製造方法の実施例を図1及び図2を参照しながら説明する。

【0018】図1は、背面ガラス基板側の製造工程図である。

【0019】まず、アドレス電極形成工程(1)で、背面ガラス基板6上にアルミニウム-銅合金又はアルミニウム/クロム積層構造からなる金属膜21を蒸着又はスパッタリングにより形成し、その上にポジ型のフォトリソ層22を塗布形成し、電極パターン用マスク23を重ねてフォトリソ層22を露光・現像し、この露光・現像されたフォトリソ層22をマスクとして金属膜をエッチングしてアドレス電極7が形成される。

【0020】

【0008】次に保護膜形成工程(2)でアドレス電極7を被覆するよう焼成後白色となる顔料を混入したガラスペーストを塗布し、焼成し、アドレス電極7の保護膜24を形成する。この保護膜24は後述するサンドブラスト処理に対し、アドレス電極7を保護するためのものである。

【0021】

【0009】次に工程(3)、(4)、(5)及び(6)からなるリブ形成工程で、まず工程(3)においてドライフォトリソフィルム25と未硬化状態の厚さが100~300 μ mであるドライガラスペーストフィルム26を積層したフィルム状のリブ材27をローラ28により保護膜24上に転写する。ここで、ドライガラスペーストフィルム26は、平均粒径が3 μ m程度のガラス粒、アルミナ等のセラミック粒、エチルセルローズ等の樹脂バインダー及びタービネオール等の溶剤等からなる混合スリッパをドクターブレード法又はカレンダー法等でフィルム状にしたものである。また、ドライフォトリソフィルムはネガ型とし、未露光部が現像によって除去される。

【0022】

【0010】工程(4)で、ドライフォトリソフィルム25上にリブパターン用マスク28を重ねて露光・現像することにより、露光された部分29は硬化して残り、露光されなかった部分30は除去される。

【0023】工程(5)で、ドライフォトリソフィルム25の硬化部29をマスクとしてサンドブラスト処理により、アドレス電極7上のドライガラスペーストが除去され、放電空間形成用凹部が形成される。

【0024】工程(6)で、硬化部29を除去すると共にドライガラスペーストフィルム26を焼成してリブ9が形成される。

【0025】次いで、蛍光体塗布工程(7)でアドレス電極上に蛍光体を含むペーストが塗布され、これを焼成することにより蛍光体層10が形成される。

【0026】

【0011】図2は、前面ガラス基板1側の製造工程図である。まず、サスティン電極形成工程(1)で前面ガラス基板1上に酸化錫、ITO等からなる透明導電膜41を蒸着又はスパッタリングにより形成し、この上にポジ型のフォトリソ層42を塗布し、電極パターン用マ

スク43を介して露光・現像し、露光・現像されたフォトリソ層42をマスクとして透明導電膜41をエッチングすることにより、サスティン電極2が形成される。

【0027】

【0012】次に、バス電極形成工程(2)でサスティン電極2上にアルミニウム-銅合金又はアルミニウム/クロムの積層構造からなる金属膜44を蒸着又はスパッタリングにより形成し、その上にポジ型のフォトリソ層45を塗布し、電極パターン用マスク46を介して露光・現像し、露光・現像されたフォトリソ層45をマスクとして金属膜44をエッチングすることによりバス電極3が形成される。

【0028】

【0013】次に、誘電体層形成工程(3)で、サスティン電極2およびバス電極3を被覆するよう全面にガラスペーストを塗布し、焼成することにより誘電体層4が形成される。次に、MgO層形成工程(4)で、誘電体層4上にMgOを蒸着することによりMgO層5が形成される。

【0029】

【0014】上記のようにして形成された前面ガラス基板1及び背面ガラス基板6を対向して封着し、排気し、ネオン、キセノン等からなる混合ガスを放電空間に封入することによってPDPが完成する。

【0030】

【0015】尚、上述の実施例では、蛍光体を背面ガラス基板に設けた反射型と呼称されるPDPに適用した例を示したが、蛍光体を前面ガラス基板上に設けたが透過型と呼称されるPDP、及びAC駆動方式に限らずDC駆動方式のPDPにも本発明は適用できる。更に、AC駆動方式のPDPの場合、誘電体層形成工程において、上述のドライガラスペーストフィルムを電極上に積層し、焼成して電極を覆う誘電体層としてもよい。また、上述の実施例では、ドライフォトリソフィルムとドライガラスペーストフィルムを積層したフィルム状のリブ材を用いているが、各々のフィルムを用意し、ガラス基板上に順次積層してもよい。

【0031】

【0016】

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法によれば、ドライガラスペーストフィルムを用いることにより、一度のサンドブラスト処理によりリブが形成されるので工程数を大幅に簡略化できると共にリブの形成精度も向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるプラズマディスプレイパネルの製造方法の一実施例を示す工程図。

【図2】本発明にかかるプラズマディスプレイパネルの製造方法の一実施例を示す工程図。

【図3】面放電型プラズマディスプレイパネルの構造を示す斜視図。

【符号の説明】

1・・・前面ガラス基板

* 2・・・背面ガラス基板

7・・・アドレス電極

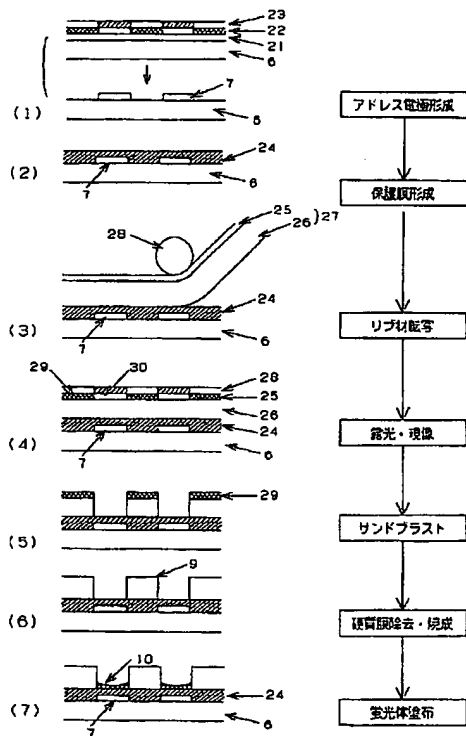
9・・・リブ

24・・・保護膜

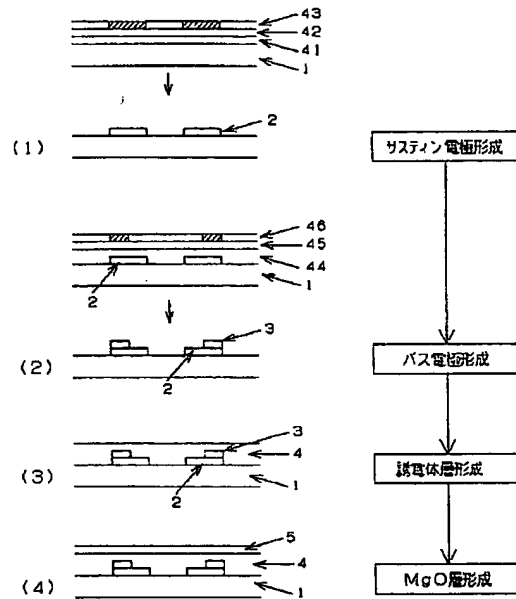
25・・・ドライフォトリジストフィルム

* 26・・・ドライガラスペーストフィルム

【図1】



【図2】



【図3】

